

<b>APELLIDOS:</b> <b>NOMBRE:</b>
-------------------------------------

**Sucesiones de funciones. Límite puntual. Límite uniforme.**

**Ejercicio 1.** Dados los valores  $x = 0, \frac{1}{2}, 1, -1, 2$ , considera para cada sucesión de funciones aquellos valores de  $x$  que tengan sentido. Escribe las sucesiones correspondientes. ¿Cuáles de esas sucesiones tienen límite? ¿cuánto vale?

Nota:
-------

1.  $f_n(x) = \frac{nx^3}{1 + nx}, \quad x \in [0, 1].$

2.  $f_n(x) = \left( \frac{x}{\sqrt{n}} \right)^n, \quad x \in [-1, 2].$

**Ejercicio 2.** Escribe la definición de límite puntual con  $\varepsilon, n_0$ .

Nota:
-------

**Ejercicio 3.** Calcula el campo de convergencia y el límite puntual de las siguientes sucesiones de funciones.

Nota:

1.  $f_n(x) = \frac{nx^3}{1+nx}, \quad x \in [0, \infty).$

2.  $f_n(x) = x^n, \quad x \in \mathbb{R}.$

3.  $f_n(x) = x^n \ln x \quad x \in (0, 1].$

**Ejercicio 4.** De las sucesiones dadas en los ejercicios anteriores, ¿en qué casos hay convergencia uniforme?

Nota:

$f_n(x) = \frac{nx^3}{1+nx}$	$f_n(x) = \left(\frac{x}{\sqrt{n}}\right)^n$
$f_n(x) = x^n$	$f_n(x) = x^n \ln x$

**Ejercicio 5.** De las sucesiones dadas en los ejercicios anteriores, ¿en qué casos permuta el límite con la integral?

Nota:

$f_n(x) = \frac{nx^3}{1+nx}$	$f_n(x) = \left(\frac{x}{\sqrt{n}}\right)^n$
$f_n(x) = x^n$	$f_n(x) = x^n \ln x$